

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICEJ11036 U.S. PTO
09/994283
11/26/01

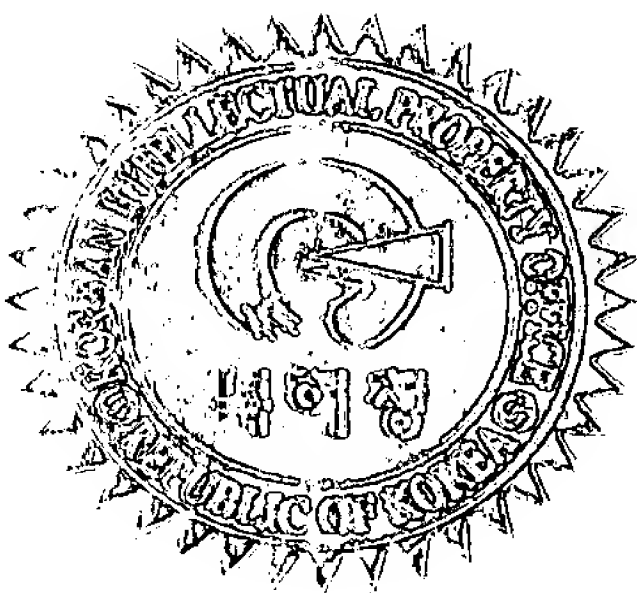
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 70707 호
Application Number PATENT-2000-0070707

출원년월일 : 2000년 11월 25일
Date of Application NOV 25, 2000

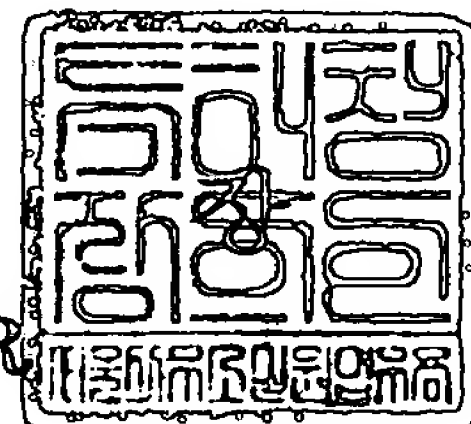
출원인 : 주식회사 현대 디스플레이 테크놀로지
Applicant(s) HYUNDAI DISPLAY TECHNOLOGY INC.



2001 년 11 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	출원인 변경 신고서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.10.09
【구명의인】	
【명칭】	주식회사 하이닉스반도체
【출원인코드】	1-1998-004569-8
【사건과의 관계】	출원인
【신명의인】	
【명칭】	주식회사 현대디스플레이테크놀로지
【출원인코드】	1-2001-031305-4
【대리인】	
【성명】	강성배
【대리인코드】	9-1999-000101-3
【포괄위임등록번호】	1999-024436-4
【포괄위임등록번호】	2001-050902-1
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0069294
【출원일자】	2000.11.21
【발명(고안)의 명칭】	이중 결선구조를 갖는 플렉시블 플랫 케이블
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0069295
【출원일자】	2000.11.21
【발명(고안)의 명칭】	리페어 영역향상을 위한 패널구조
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0069296
【출원일자】	2000.11.21
【발명(고안)의 명칭】	액정표시장치의 게이트 구동 신호배선 보호구조
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0069297
【출원일자】	2000.11.21
【발명(고안)의 명칭】	액정표시장치의 정전기 방지구조

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0069662

【출원일자】 2000.11.22

【발명(고안)의 명칭】 액정표시장치와 그 제조방법

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0069663

【출원일자】 2000.11.22

【발명(고안)의 명칭】 박막트랜지스터 -액정표시패널 구동장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0069664

【출원일자】 2000.11.22

【발명(고안)의 명칭】 자외선을 이용한 스페이서 고착 방법

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0069665

【출원일자】 2000.11.22

【발명(고안)의 명칭】 액정표시장치의 버스라인 구조

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0069666

【출원일자】 2000.11.22

【발명(고안)의 명칭】 액정표시장치의 백 라이트용 교류형 플라즈마 디스플레이 패널

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0069667

【출원일자】 2000.11.22

【발명(고안)의 명칭】 액정표시장치의 백 라이트용 직류형 플라즈마 디스플레이 패널

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0069668

【출원일자】 2000.11.22

【발명(고안)의 명칭】 액정표시장치의 백 라이트용 직류형 양광주방전 플라즈마 디스플레이 패널

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0070035

【출원일자】 2000.11.23

【발명(고안)의 명칭】	결함화소분리구조를 갖는 액정표시소자
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0070220
【출원일자】	2000.11.24
【발명(고안)의 명칭】	액정표시모듈의 베젤구조
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0070702
【출원일자】	2000.11.25
【발명(고안)의 명칭】	비접촉방식의 정전기 방지 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0070703
【출원일자】	2000.11.25
【발명(고안)의 명칭】	양면광 출력형 백라이트 유닛
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0070704
【출원일자】	2000.11.25
【발명(고안)의 명칭】	에프에프에스 모드의 다결정질 실리콘 박막트랜지스터 제조방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0070705
【출원일자】	2000.11.25
【발명(고안)의 명칭】	광누출 방지를 위한 액정 표시장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0070706
【출원일자】	2000.11.25
【발명(고안)의 명칭】	응답속도가 개선된 박막 트랜지스터-액정표시장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0070707
【출원일자】	2000.11.25
【발명(고안)의 명칭】	크로스 토크 방지용 액정표시장치 제조방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0070708
【출원일자】	2000.11.25
【발명(고안)의 명칭】	액정표시장치의 블랙매트릭스 부식 방지구조

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0070709

【출원일자】 2000.11.25

【발명(고안)의 명칭】 액정 소비량을 감소시킨 액정 주입용 그루브트레이

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0070710

【출원일자】 2000.11.25

【발명(고안)의 명칭】 다층구조의 편광 도광판

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0070711

【출원일자】 2000.11.25

【발명(고안)의 명칭】 셀 테스트 장비의 패널 설치부 구조

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0071271

【출원일자】 2000.11.28

【발명(고안)의 명칭】 액정표시소자 및 그 제조방법

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072279

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 화면 특성 개선을 위한 에프에프에스 모드의 박막 액정 디스플레이

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072280

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 시야각이 개선된 구조를 갖는 액정 디스플레이

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072281

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 잔상개선을 위한 액정 표시장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072282

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 프린지 필드 구동 액정표시장치의 화소 전극 형성 방법

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072283

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 4 마스크의 패터닝 디자인방법

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072284

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 반사형 액정 표시 소자

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072285

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 광 누설 제거 프린지 필드 구동 액정표시장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072286

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 엔드 시일의 측정이 가능한 액정 패널 구조

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072287

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 프린지 필드 스위칭 모드를 이용한 반투과형 액정 표시장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0072288

【출원일자】 2000.12.01

【발명(고안)의 명칭】 수직배향된 강유전성 액정의 프린지 필드 스위칭 모드 디스플레이 장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0073300

【출원일자】 2000.12.05

【발명(고안)의 명칭】 광학적으로 보상된 밴드 모드 액정 표시 장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0073301

【출원일자】 2000.12.05

【발명(고안)의 명칭】 프린지 필드 구동 액정 표시 장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0073302

【출원일자】 2000. 12. 05

【발명(고안)의 명칭】 프린지 필드 구동 모드 액정 표시 장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0073303

【출원일자】 2000. 12. 05

【발명(고안)의 명칭】 프린지 필드 구동 모드 액정 표시 장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0073304

【출원일자】 2000. 12. 05

【발명(고안)의 명칭】 프린지 필드 구동 모드 액정 표시 장치

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2000-0073305

【출원일자】 2000. 12. 05

【발명(고안)의 명칭】 프린지 필드 구동 모드 액정 표시 장치

【변경원인】

전부양도

【취지】

~~특허법 제38조4항·실용신안법 제20조·의정법 제24조 및 상표법 제12조제1 항의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다. 대리인~~
강성배 (인)

【수수료】

520,000 원

【첨부서류】

1. 인감증명서_1통[동일자 제출하는 10-1997-9217등의 출원인 변경 신고서에 첨부된 법인인감증명서를 원용함] 2. 양도증_1통[동일자 제출하는 10-1997-9217등의 출원인 변경 신고서에 첨부된 양도증을 원용함]

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【참조번호】 0006
 【제출일자】 2000.11.25
 【발명의 명칭】 크로스 토크 방지용 액정표시장치 제조방법
 【발명의 영문명칭】 METHOD FOR FABRICATING LIQUID CRYSTAL DISPLAY FOR PREVENTING CROSS TALK

【출원인】

【명칭】 현대전자산업주식회사

【출원인코드】 1-1998-004569-8

【대리인】

【성명】 강성배

【대리인코드】 9-1999-000101-3

【포괄위임등록번호】 1999-024436-4

【발명자】

【성명의 국문표기】 전진영

【성명의 영문표기】 CHUN, Jin Young

【주민등록번호】 720601-1055410

【우편번호】 150-010

【주소】 서울특별시 영등포구 여의도동 한양아파트 디동 1204호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이석열

【성명의 영문표기】 LEE, Seok Lyul

【주민등록번호】 680313-1037110

【우편번호】 467-860

【주소】 경기도 이천시 부발읍 아미리 현대7차아파트 706동 1401호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
 강성배 (인)

【수수료】

【기본출원료】	12	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	29,000	원		
------	--------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통
--------	-------------------

【요약서】

【요약】

본 발명은 크로스 토크 방지용 액정표시장치 제조방법에 관한 것으로, 액정 셀 갭(cell gap)을 일정하게 유지하기 위해 상판 C/F(Color Filter)기판위에 주상 스페이서를 화소에 하나씩 어레이 기판의 독립배선 위 일정한 위치에 형성하고, 상기 주상 스페이서상에 도전성 박막인 IT0를 형성하고, 하판 어레이 기판의 픽셀과 공통라인이 오버랩 되지 않는 가장자리상에는 상판 C/F에 형성된 상기 주상 스페이서가 삽입될 수 있는 크기의 홀이 위치하도록 형성하고, 상기 상판 C/F의 도전성 박막이 형성된 주상스페이서가 상기 하판 어레이 기판의 홀을 통해 공통라인과 연결되도록 결합되는 것을 특징으로 하여 C/F에 공통신호를 패널 전체적으로 동일하게 인가해 주므로 기존 C/F 영역별 공통 신호의 다름으로 발생되는 크로스 토크를 방지하여 화면 품위를 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 6

【명세서】

【발명의 명칭】

크로스 토크 방지용 액정표시장치 제조방법 {METHOD FOR FABRICATING LIQUID CRYSTAL DISPLAY FOR PREVENTING CROSS TALK}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래 액정 표시장치에서의 상하판 결합구조를 나타낸 단면도.

도 2 는 종래 액정 표시장치에서의 상하판 결합구조를 나타낸 다른 실시예에서의 단면도.

도 3 은 종래 액정 표시장치에서의 지주를 포함한 컬러필터의 구성을 나타낸 도면.

도 4 는 본 발명에 따른 크로스 토크 방지용 액정 표시장치에서 제시된 칼라필터 구조를 나타내는 단면도.

도 5 는 본 발명에 따른 크로스 토크 방지용 액정 표시장치에서 제시된 패널구조를 나타내는 평면도.

도 6 은 본 발명에 따른 크로스 토크 방지용 액정 표시장치에서 제시된 상하판 합착후 수직구조를 나타낸 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

42 : 주상 스페이서

44 : ITO(Indium Tin Oxide)

50 : 홀(Hole)

60 : 공통 라인(common line)

80: 게이트 라인 82: 데이터 라인

70; 액티브 영역

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 크로스 토크 방지용 액정표시장치의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 상하판 사이의 셀 갭 유지를 위해 주상 스페이서를 이용하여 상하판에 신호를 인가하되 LCD 패널 전체적으로 전계를 인가함으로써 전계의 변형으로 발생하는 크로스 토크를 방지할 수 있도록 된 크로스 토크 방지용 액정표시장치의 제조방법에 관한 것이다.

<13> TFT(Thin Film Transistor) LCD(Liquid Crystal Display)는 상하판 대향전극 사이의 전계에 의한 액정의 변형(deformation) 현상으로 작동되는 디스플레이로서 상판 C/F(Color Filter) 기판은 주로 하판인 어레이(array) 기판으로부터 신호를 인가받아 일정한 전압을 유지하게 된다. 현재 이러한 신호 인가를 위해서 주로 패널의 아우터 리드 본딩(Outer Lead Bonding:OLB) 패드(pad) 사이나 액티브 영역(active area) 외곽부에 액정층을 통과해 상하판을 연결시켜 주는 트랜스퍼(transfer)을 (도시안됨) 위치시켜 이용하고 있다. 트랜스퍼가 패널의 외곽부에 존재하게 됨에 따라 패널의 전체적으로 중심부와 외곽부의 전압차이가 발생되어 이는 화면 품위를 떨어뜨리게 된다. 또한 상하판 사이의 액정층 갭(gap)은 화면 품위를 위하여 일정하게 유지되어야 하는데, 상하판(10,20) 전극사이 액정층

의 갭을 유지하기 위한 가장 대표적인 방법은 도 1 에 도시한 바와 같은 스페이서 볼(spacer ball)(30)을 이용하는 방법이다.

<14> 그러나 스페이서 볼(30)을 이용해 셀 갭을 유지하는 방법은 수 μm 의 볼을 사용함에 따라 입자의 반경 변경(Variation)문제, 볼 입자의 이동으로 인한 배향막 파괴 및 입자의 뭉침, 볼에 의한 광누설 등이 발생함에 따라 표시 불량, 콘트라스트 비(contrast ratio) 저하등의 많은 문제를 나타내고 있다. 스페이서 볼의 이러한 문제점을 해결하기 위해서 볼의 착색, 고착형 스페이서 개발, 볼의 경도 증가등 많은 노력이 이루어져 오고 있지만, 현재 그 실효를 거두지는 못하고 있다.

<15> 최근 셀 갭 유지를 위해 스페이서 볼의 단점을 보완한 많은 방법이 제시되고 있는데 그 중 하나가 도 2 에 도시한 바와 같이 C/F가 형성되는 상판(20)에 셀 갭을 유지할 수 있는 지주(40)를 형성하는 방법이다.

<16> 지주의 재료로는 감광성 폴리이미드, 감광성 아크릴수지, 감광성 착색수지, 포토레지스트등이 제안되어지고 있으며, 그 형성은 주로 포토리소그래피(Photolithography)를 이용하는 방법이 대표적이다. 지주의 형태는 주로 사다리꼴 형태의 지주에 끝 부분이 약간 둥근 형태로 제작된다(도시안됨).

<17> 지주를 포함하는 상판 C/F(22)의 구조는 도 3 에 도시한 바와 같이, 안료층과 빛의 누설을 막는 블랙 매트릭스(Black Matrix:BM)층(23) 그리고 도전성 박막인 ITO(16,21)를 형성한 후 상기 나열된 재료로 지주를 구성하게 된다. 각 화소마다 한 개씩의 지주(32)가 형성되며, 이러한 지주는 주로 투과율이 낮은 적색(red)이나 청색(blue)영역에 형성하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <18> 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 액정표시장치에서의 문제점을 개선하기 위해 안출한 것으로, C/F 기판에 형성되는 주상 스페이서는 어레이 기판의 공통 라인위에 형성되는 홀의 위치와 동일하게 제작하여 크로스 토크를 방지할 수 있도록 된 크로스 토크 방지용 액정표시장치의 제조방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <19> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 일실시예에 따르면, 액정을 이용하는 디스플레이 소자에 있어서, 액정 셀 갭(cell gap)을 일정하게 유지하기 위해 상판 C/F(Color Filter)기판위에 주상 스페이서를 주기적으로 어레이 기판의 독립배선 위 일정한 위치에 형성하고, 상기 주상 스페이서상에 도전성 박막인 ITO를 형성하고, 하판 어레이 기판의 픽셀과 공통라인이 오버랩

되지 않는 가장자리상에는 상판 C/F에 형성된 상기 주상 스페이서가 삽입될 수 있는 크기의 홀이 위치하도록 형성하고, 상기 상판 C/F의 도전성 박막이 형성된 주상스페이서가 상기 하판 어레이 기판의 홀을 통해 공통라인과 연결되도록 결합되는 것을 특징으로 하는 크로스 토크 방지용 액정표시장치의 제조방법이 제공된다.

- <20> 또한 본 발명에 있어서, 스페이서 역할을 하는 지주의 위부분에만 도전성 박막으로 ITO 이외의 금속을 사용하고 상기 제작된 기판위에 투명성 도전 박막을 형성하는 것을 특징으로 한다.

- <21> 본 발명은 형성되는 트랜스퍼(transfer)를 제거하고 셀 갭을 유지하기 위해 사용되는 지주를 이용하여 상판에 신호를 인가하는 방법이다.
- <22> 이하 본 발명에 따른 크로스 토크 방지용 액정표시장치의 제조방법을 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <23> 도 4 는 본 발명에 따른 크로스 토크 방지용 액정 표시장치에서 제시된 칼라필터 구조를 나타내는 단면도로서, 이에 도시한 바와 같이, 기존의 지주를 형성해 스페이서 볼을 제거한 C/F구조를 변경하여 상판 전계인가를 위해 구성되는 트랜스퍼 역할을 겸하도록 제조하여 LCD 패널 전체적으로 전계를 인가함으로써 전계의 변형(variation)으로 발생하는 크로스 토크(cross talk)를 방지할 수 있다. 참고부호 42는 주상 스페이서로서 컬러필터(C/F)상에 형성되고, 상기 주상 스페이서(42)상에 ITO(44)를 형성한다. 즉 도전성 박막인 ITO(44)를 셀 갭 유지를 위해 형성되는 주상 스페이서(42)상에 형성한다.
- <24> 도 5 는 본 발명에 따른 크로스 토크 방지용 액정 표시장치에서 제시된 패널구조를 나타내는 평면도로서, 이에 도시한 바와 같이, 하판인 어레이 기판상의 액티브 영역(70)이 아닌, 즉 공통 라인(60)과 픽셀이 오버랩되지 않는 가장자리 부분상에 상판과 연결을 위한 홀(hole)(50)을 형성한다.
- <25> C/F기판에 형성되는 주상 스페이서는 어레이 기판의 공통라인(Common line)(60)상에 위치하도록 형성된 홀(50)의 위치와 동일하게 제작한다. 참조 부호는 80은 게이트 아우터 리드 본딩(Outer Lead Bonding:OLB) 패드, 82는 데이터 OLB 패드를) 나타낸다.

<26> 도 6 은 본 발명에 따른 크로스 토크 방지용 액정 표시장치의 제조방법에서 제시된 상하판 합착후 수직구조를 나타낸 도면으로서, 이에 도시한 바와 같이, 제작된 상하 기판을 합착한 상태를 나타낸다. 참고부호 36의 게이트를 나타내고, 참고부호 38은 절연막을 나타내며, 상기 절연막(38)의 소정위치에 홀(50)이 형성 되는데, 한편 그 홀(50)은 도 5 에서와 같이 공통라인(60)상에 위치한다.

<27> 이렇게 제작된 패널은 스페이서 볼(spacer ball)과 트랜스퍼(transfer) 없이 셀 갭(cell gap) 유지 및 상하판 전압 인가의 역할을 할 수 있다. ITO가 덮여 있는 주상 스페이서의 사용으로 트랜스퍼의 역할을 하는 매개체가 패널지역 내의 액티브 영역 외각부에 균일하게 존재하게 되며, 이는 패널내에 전영역 C/F 기판에 동일한 공통신호를 인가할 수 있어 크로스 토크를 방지하게 된다.

【발명의 효과】

<28> 따라서, 상기한 본 발명에 따른 크로스 토크 방지용 액정표시장치의 제조방법에 의하면, C/F에 공통신호를 패널 전체적으로 동일하게 인가해 주므로 기존 C/F 영역별 공통 신호의 다름으로 발생하는 크로스 토크를 방지하여 화면 품위를 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

<29> 또한, 상판의 컬러 기판은 하판의 어레이 기판으로 부터 신호를 인가 받아 일정한 전압을 유지해야 하는데, 이를 위하여 패널의 밖갸쪽 영역이나 액티브 영역 외곽부에 액정층을 통과해서 연결시켜주는 트랜스퍼 도팅 공정 단계를 없애 제조 단가를 줄이는데 효과가 있다.

<30> 아울러 상기한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이며, 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가 등이 가능할 것이며, 이러한 수정 변경 등은 이하의 특허청구의 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

액정을 이용하는 디스플레이 소자에 있어서,

액정 셀 갭(cell gap)을 일정하게 유지하기 위해 상판 C/F(Color Filter) 기판위에 주상 스페이서를 화소에 하나씩 어레이 기판의 독립배선 위 일정한 위치에 형성하고,

상기 주상 스페이서상에 도전성 박막인 ITO를 형성하고,

하판 어레이 기판의 픽셀과 공통라인이 오버랩 되지 않는 가장자리상에는 상판 C/F에 형성된 상기 주상 스페이서가 삽입될 수 있는 크기의 홀이 위치하도록 형성하고,

~~상기 상판 C/F의 도전성 박막이 형성된 주상스페이서가 상기 하판 어레이~~

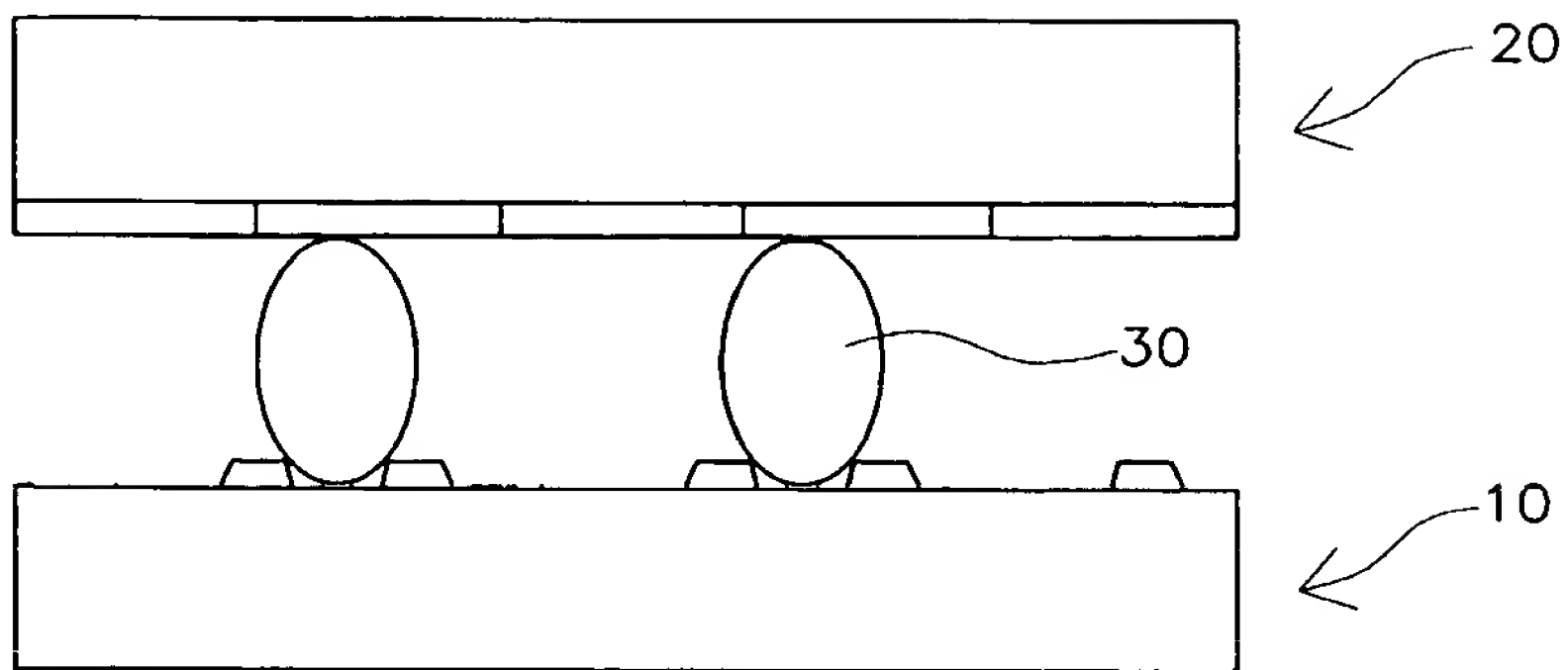
기판의 홀을 통해 공통라인과 연결되도록 결합되는 것을 특징으로 하는 크로스 토크 방지용 액정표시장치의 제조방법.

【청구항 2】

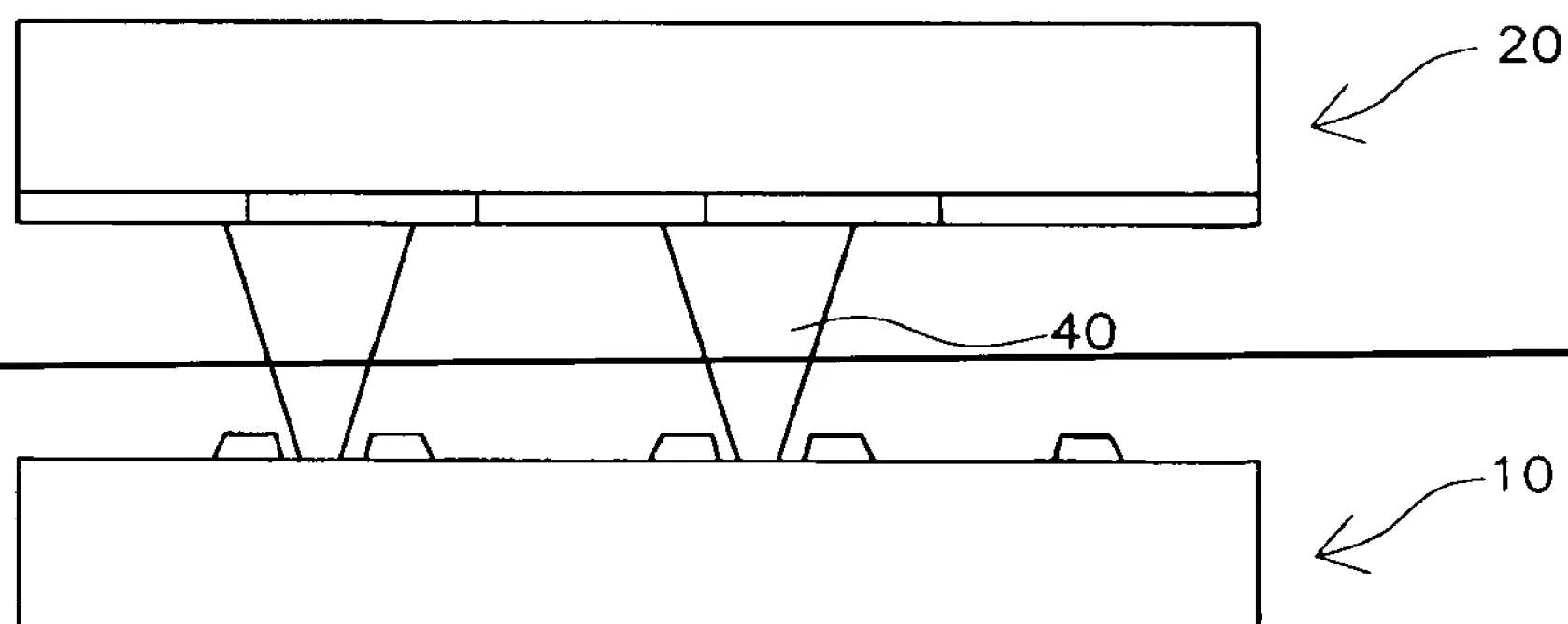
제 1 항에 있어서, 스페이서 역할을 하는 지주의 위부분에만 도전성 박막으로 ITO 이외의 금속을 사용하고 상기 제작된 기판위에 투명성 도전 박막을 형성하는 것을 특징으로 하는 크로스 토크 방지용 액정표시장치의 제조방법.

【도면】

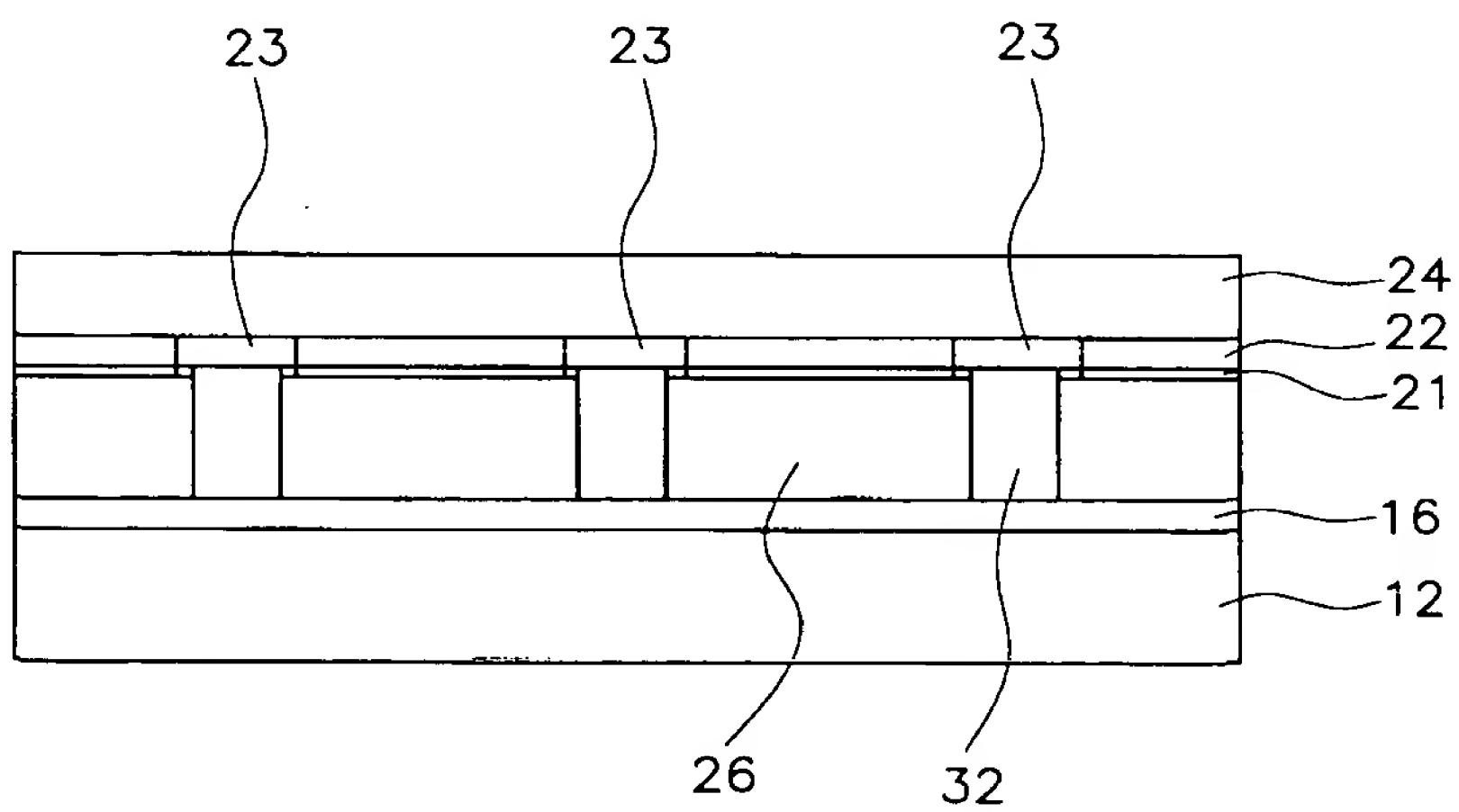
【도 1】



【도 2】



【도 3】

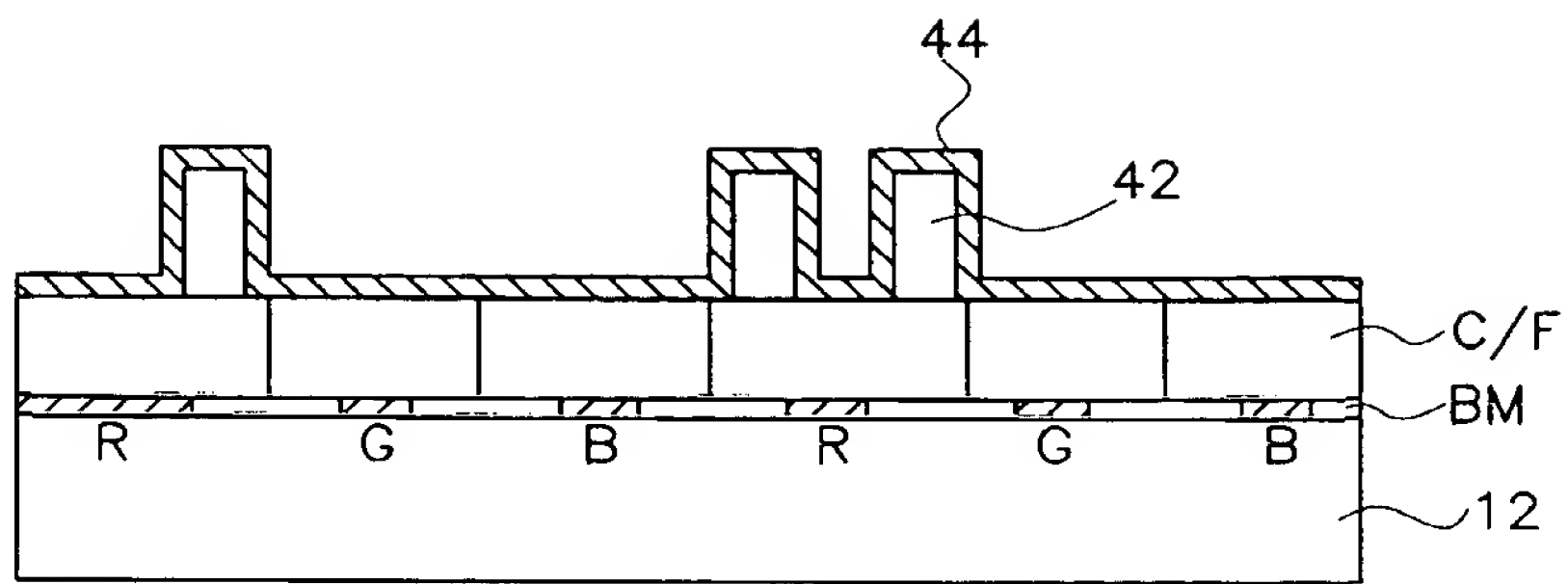




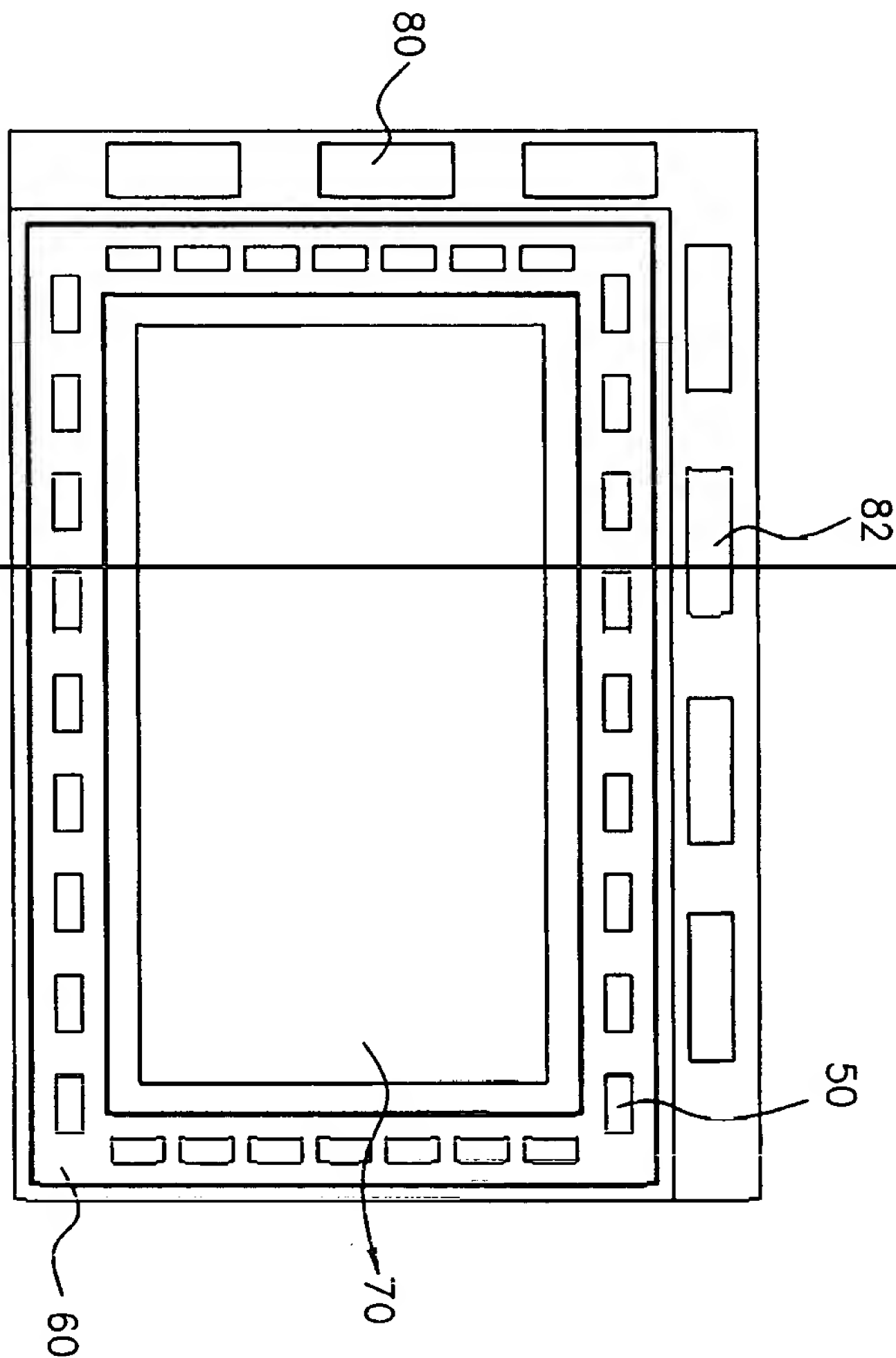
1020000070707

출력 일자: 2001/11/9

【도 4】



【도 5】





【도 6】

